

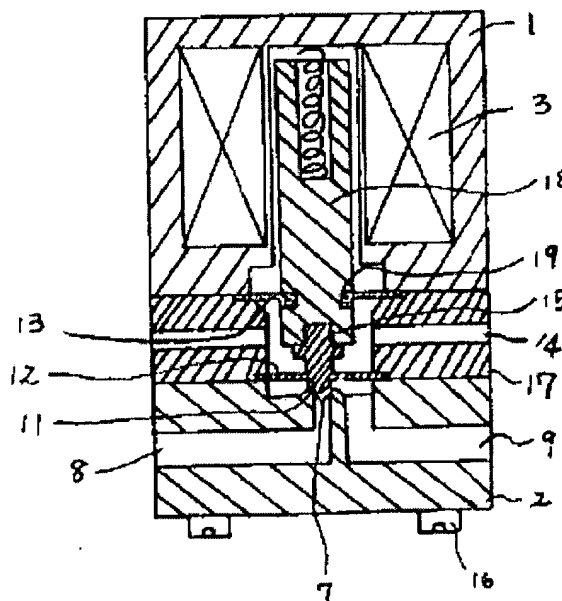
**DOUBLESEPARATED TYPE FLUID VALVE**

**Patent number:** JP56014678  
**Publication date:** 1981-02-12  
**Inventor:** TAKANO MICHIO  
**Applicant:** SIGMA GIJUTSU KOGYO  
**Classification:**  
- **International:** F16K31/10; F16K41/10  
- **European:**  
**Application number:** JP19790088143 19790713  
**Priority number(s):** JP19790088143 19790713

Report a data error here

**Abstract of JP56014678**

**PURPOSE:**To prevent corrosion of driving portion of a diaphragm-type solenoid valve, by providing a diaphragm on each of a valve portion and a plunger attached to the driving portion, and forming a vent hole communicated with the atmosphere between both diaphragms. **CONSTITUTION:**The first diaphragm 12 is disposed with a diaphragm valve 11 in an integral construction and the second diaphragm 13 is fit in an axis groove 19 of a plunger 18. Subsequently, a spacer ring, which defines a vent hole 14 therethrough, is assembled. A main valve body 2 is fastened on a driving portion by means of a screw 16, in which body 2 the diaphragm 11 is connected to the plunger 18 by means of a screw 15. The first diaphragm 12 is made of tetrafluoro-resin while the second diaphragm 13 is made of a fluoro-resin rubber. In the construction, fluid permeated through the first diaphragm is diluted in the vent hole 14 of the spacer ring 17 and diffused into the atmosphere therethrough and fluid, which permeates through the second diaphragm 13 or leaks from the gap between the shaft of the valve 11 and the second diaphragm 13, is reduced considerably in quantity, so that the corrosion of driving portion is prevented.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—14678

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

F 16 K 41/10

// F 16 K 31/10

識別記号

庁内整理番号

7114—3H

7405—3H

⑬ 公開 昭和56年(1981)2月12日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 二重隔離型流体バルブ

東京都豊島区駒込 1—3—15シ

グマ技術工業株式会社内

⑮ 特 願 昭54—88143

⑯ 出 願 人 シグマ技術工業株式会社

⑰ 出 願 昭54(1979)7月13日

東京都豊島区駒込 1—3—15

⑱ 発 明 者 高野径郎

## 明 細 書

## 発明の名称

二重隔離型流体バルブ

## 特許請求の範囲

1. 駆動部と、弁本体と、弁部とからなる流体バルブにおいて、該弁部に第1の隔離膜を、前記駆動部に付属したプランジャに第2の隔離膜を備え、該第1の隔離膜と第2の隔離膜の間に外部への通気孔を有することを特徴とする二重隔離型流体バルブ。
2. 第1の隔離膜と第2の隔離膜がともにダイアフラムである前記特許請求の範囲1の二重隔離型流体バルブ。
3. 第2の隔離膜がプランジャの軸に嵌合するようになしたダイアフラムである前記特許請求の範囲1の二重隔離型流体バルブ。
4. 第2の隔離膜が中心部に孔を有するシートであり、ナットで弁部に固着するようになした前記特許請求の範囲1の二重隔離型流体バルブ。

5. 第2の隔離膜がネジと一体物となしたダイアフラムである前記特許請求の範囲1の二重隔離型流体バルブ。

## 発明の詳細な説明

本発明は耐蝕性の高い膜隔離型流体バルブに関する。

膜隔離型流体バルブは弁本体と、隔離膜を有する弁と、該弁を駆動する駆動部とから構成される。

駆動部には電気エネルギーを利用した電磁ソレノイドや、空気等流体の圧力エネルギーを利用した流体駆動弁、手操作による手動弁等がある。

腐蝕性の高い酸、アルカリ等の薬品を使用する装置、または食品工業や分析装置等のように流体の純度維持が必要なシステムでは、流体を駆動部から完全に隔離した膜隔離型流体バルブが使用される。

また、流体が接触する弁本体および弁は耐蝕性の高い四弗化樹脂やステンレススチールが使用されることが多い。

第1図は隔離膜がダイアフラムである従来のダイアフラム式電磁弁の断面図である。

1は駆動部である電磁ソレノイド、2は弁本

3

ることは少ない。

しかしながら、ダイアフラム弁5のダイアフラムは薄く、特にダイアフラムが四弗化樹脂の場合、多孔質であるためわずかではあるが流体が浸透し、駆動部に至り、コイル3等駆動部が徐々に腐蝕されていくという欠陥がある。

駆動部が腐蝕されると動作が不確実になつたり、特に電磁ソレノイドを用いた駆動部の場合、コイルが切断され、スパークする等の欠陥がある。

本発明は上記欠陥を除去した新規な発明であつて、その目的は駆動部が腐蝕されない流体バルブを提供することである。

上記目的は、弁部に第1の隔離膜を、駆動部に付属したブランジャに第2の隔離膜を備え、該第1の隔離膜と第2の隔離膜の間に外部への通気孔を設けることによつて達成される。

以下、本発明を図面により詳細に説明する。

第2図は本発明になるダイアフラム式電磁弁の縦断面図である。

5

体、3はコイル、4はブランジャ、5はダイアフラム弁、6はパネ、7は弁座、8は入力口、9は出力口である。

コイル3に電圧が印加されるとブランジャ4が引き上げられ、ブランジャ4に固着されたダイアフラム弁5が上方に移動するので弁座7が開となり、流体は入力口8から出力口9へと流れる。

コイル3の電圧が除去されるとブランジャ4はパネ6によりおし下げられダイアフラム弁5は弁座7を閉とするので、流体の流れは阻止される。

耐蝕性の高い流体バルブのダイアフラム弁5は弗化樹脂の如き耐蝕性の高い樹脂であり、弁本体2は同じく弗化樹脂かステンレススチールである。

従つて、弁本体2およびダイアフラム弁5が腐蝕されることはない。

駆動部はダイアフラムによつて流体と隔離されるので、コイル3等を含む駆動部が腐蝕され

4

第3図は本発明になるダイアフラム式電磁弁の底面図である。

11はダイアフラム弁、12は第1のダイアフラム、13は第2のダイアフラム、14は通気孔、15はダイアフラム弁11をブランジャ4に連結するネジ部、16は弁本体2を駆動部に取り付けるネジ、17は間隔リング、18はブランジャ、19は第2のダイアフラム13を固定する軸溝である。

第1のダイアフラム12はダイアフラム弁11と一体構造をなしており、第2のダイアフラム13はブランジャ18の軸溝19にはめこんで取り付けられるようになつている。

ブランジャ18に第2のダイアフラム13を取り付けた後、間隔リング17を組み合わせ、ダイアフラム弁11をネジ部15によりブランジャ18に連結して弁本体2を駆動部1にネジ16でしめつける。

本実施例における第1のダイアフラム12は四弗化樹脂であり、第2のダイアフラム13は弗化

6

樹脂ゴムである。

第1のダイアフラム12から浸透してきた流体は間隔リング17に通気孔14があるため一旦希釈された後、外部に拡散する。

希釈された流体が第2のダイアフラム13から浸透したり、ダイアフラム弁11の軸と第2のダイアフラム13の間のすき間から漏れても腐蝕性流体の絶対量は一層微量となるので、駆動部である電磁ソレノイド1が侵されることは極めて少なくすることが可能となる。

従つて、駆動部の動作に関する信頼性は著しく向上し、電気スパーク等の危険もなくなる。また、流体バルブの寿命を著しく長くすることが可能となる。

更に、通気孔14に電解質セル等を用いた流体検知器を接続することにより、或いは流体が液体の時通気孔14に流出した流体を目視することにより、第1の隔離膜の破損を早期に発見することが可能となり、駆動部の障害を未然に防いだり、システムとしての対策を適切に実施する

7

ダイアフラム33は四弗化樹脂の薄いシートを円形に切断したもので、ブランジャ38の下部より取り付けナット34でしめる。間隔リング17を組み合わせた後、弁部31を同じくブランジャ38にネジ35により取り付ける。

ダイアフラム33はシートなので非常に薄くすることができるので、駆動部への負荷を小さくすることができる。

ナット34とダイアフラム33を削り出して加工し一体にすることも可能だが、その時はダイアフラム33の厚さが厚くなり、駆動部への負荷が大きくなるという欠陥がある。

上記説明では第1の隔離膜の材料が四弗化樹脂の場合について述べたが、本発明はこれに限定されるものではなく、六弗化樹脂でも、ポリエチレンでも、更にステンレスベローズ等金属でも本発明を実現することが可能なことは言うまでもない。

更に、第2の隔離膜の材料も弗化樹脂ゴムに限定されるものではなく、第3の実施例のよう

9

ことが可能となる。

第4図は本発明になる第2の実施例の弁部とブランジャの一部と間隔リングの縦断面図である。

21は第2の実施例の弁部、22は第1の隔離膜であるベローズ、23は第2の隔離膜であるダイアフラム、24は弁座7を開閉する弁頭、25は駆動部のブランジャを連結するためのネジ、26は間隔リング17と弁本体2にはさんで固定するためのベローズ22のツバ、27はブランジャである。

ベローズ22は弗化樹脂で作られた多数のヒダを有するもので、上下のストロークを産み出すものである。ベローズ22の上部にダイアフラム23があり、ブランジャ27の軸にはめこまれている。

その他の動作は第1の実施例と全く同様である。

第5図は本発明になる第3の実施例の縦断面図である。

31は弁部、32は第1の隔離膜であるダイアフラム、33は第2の隔離膜であるダイアフラム、34はナット、35はダイアフラムを連結するネジ、38はブランジャである。

8

に四弗化樹脂でもよく、柔軟性ある材料ならば同じく本発明を実現可能にすることは明らかである。

以上説明したように本発明によれば、弁部に第1の隔離膜を、ブランジャに第2の隔離膜を備え、該第1の隔離膜と第2の隔離膜の間に通気孔を設けることにより流体バルブの信頼度を高くし、寿命を長くし、更に、流体の漏れを検知することが可能となる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は隔離膜がダイアフラムである従来のダイアフラム式電磁弁の断面図、第2図は本発明になるダイアフラム式電磁弁の縦断面図、第3図は本発明になるダイアフラム式電磁弁の底面図、第4図は本発明になる第2の実施例の弁部とブランジャの一部と間隔リングの縦断面図、第5図は本発明になる第3の実施例の縦断面図である。

1は駆動部である電磁ソレノイド、2は弁本体、3はコイル、4、18、27、38はブランジャ、

10

5, 11 はダイヤフラム弁, 6 はパネ, 7 は弁座, 8 は入力口, 9 は出力口, 12 は第1のダイヤフラム, 13 は第2のダイヤフラム, 14 は通気孔, 15 はネジ部, 16, 25, 35 はネジ, 17 は間隔リング, 19 は軸溝, 21, 31 は弁部, 22 は第1の隔離膜であるベローズ, 23, 33 は第2の隔離膜であるダイヤフラム, 24 は弁座7を開閉する弁頭, 26 はツバ, 32 は第1の隔離膜であるダイヤフラム, 34 はナットである。

特 許 出 願 人

シグマ技術工業株式会社  
代表者 高 木 清三郎

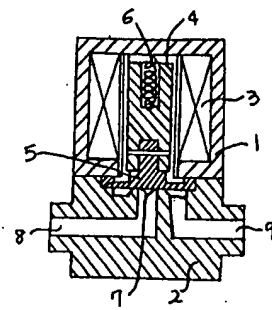


図1

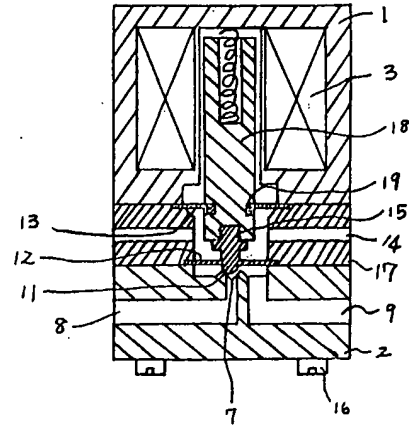


図2

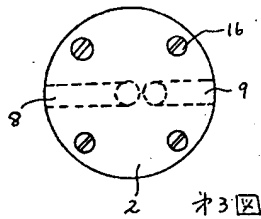


図3

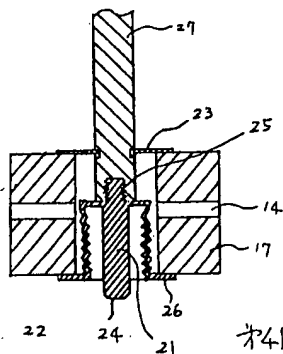


図4

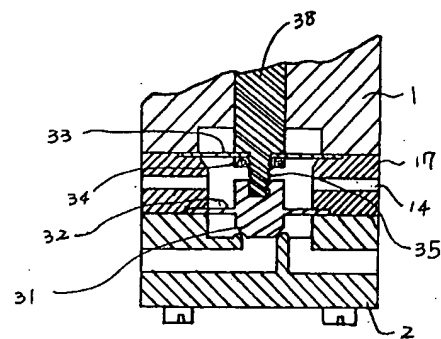


図5